

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002068979
PUBLICATION DATE : 08-03-02

APPLICATION DATE : 29-08-00
APPLICATION NUMBER : 2000259621

APPLICANT : SUNSTAR INC;

INVENTOR : ITO TAMIYO;

INT.CL. : A61K 31/198 A23L 1/30 A23L 2/52 A23L 2/02 A61K 35/78 A61P 3/06

TITLE : FOOD HAVING REDUCING ACTION ON HUMAN SERUM CHOLESTEROL LEVEL AND
AGENT FOR PREVENTING OR CURING HYPERCHOLESTEROLEMIA

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a food and a medicinal agent both having a
reducing action on reducing human serum cholesterol level.

SOLUTION: The food for reducing human serum cholesterol level contains S-methyl
cysteine sulfoxide(SMCS) and its standard intake corresponds to 15-400 mg of SMCS
amount of intake. The agent for preventing or curing human hypercholesterolemia
contains SMCS and the dose of SMCS is 15-400 mg.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

**FOOD HAVING REDUCING ACTION ON HUMAN SERUM CHOLESTEROL LEVEL
AND AGENT FOR PREVENTING OR CURING HYPERCHOLESTEROLEMIA****Publication number:** JP2002068979**Publication date:** 2002-03-08**Inventor:** SUIDO HIROHISA; SHIMIZU TOSHIAKI; YAMAMOTO
KEIKO; ITO TAMIYO**Applicant:** SUNSTAR INC**Classification:****- International:** A23L2/02; A23L1/30; A23L2/52; A61K31/198;
A61K36/18; A61P3/06; A23L2/02; A23L1/30;
A23L2/52; A61K31/185; A61K36/18; A61P3/00; (IPC1-
7): A61K31/198; A23L1/30; A23L2/02; A23L2/52;
A61K35/78; A61P3/06**- European:****Application number:** JP20000259621 20000829**Priority number(s):** JP20000259621 20000829[Report a data error here](#)**Abstract of JP2002068979**

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a food and a medicinal agent both having a reducing action on reducing human serum cholesterol level. **SOLUTION:** The food for reducing human serum cholesterol level contains S-methyl cysteine sulfoxide(SMCS) and its standard intake corresponds to 15-400 mg of SMCS amount of intake. The agent for preventing or curing human hypercholesterolemia contains SMCS and the dose of SMCS is 15-400 mg.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-68979

(P2002-68979A)

(43) 公開日 平成14年3月8日(2002.3.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テグト*(参考)
A 6 1 K	31/198	A 6 1 K 31/198	4 B 0 1 7
A 2 3 L	1/30	A 2 3 L 1/30	B 4 B 0 1 8
	2/52	2/02	E 4 C 0 8 8
	2/02	A 6 1 K 35/78	C 4 C 2 0 6
A 6 1 K	35/78	A 6 1 P 3/06	

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-259621(P2000-259621)

(22) 出願日 平成12年8月29日(2000.8.29)

(71) 出願人 000106324

サンスター株式会社

大阪府高槻市朝日町3番1号

(72) 発明者 水道 裕久

大阪府茨木市下穂積2丁目3番14号

(72) 発明者 清水 俊彰

大阪府枚方市伊加賀西町2-3-1507

(72) 発明者 山本 恵子

大阪府三島郡島本町広瀬3丁目10番25号

(72) 発明者 伊藤 民代

大阪府高槻市奈佐原元町33-20-105

(74) 代理人 100063215

弁理士 三枝 英二 (外8名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヒト血清コレステロール値低下作用を有する食品及びヒト高コレステロール血症予防又は治療剤

(57) 【要約】

【課題】ヒト血清コレステロール値低下作用を有する食品及び医薬を提供する。

【解決手段】S-メチルシステインスルフォキシド(SMCS)を含有し、SMCSの摂取量が15~400mgとなるような標準摂取量であることを特徴とするヒト血清コレステロール値低下作用を有する食品、及びSMCSを含有し、SMCSの投与量が15~400mgとなるような投与量であることを特徴とするヒト高コレステロール血症予防又は治療剤。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 S-メチルシステインスルフォキシドを含有し、S-メチルシステインスルフォキシドの摂取量が15～400mgとなるような標準摂取量であることを特徴とするヒト血清コレステロール値低下作用を有する食品。

【請求項2】 S-メチルシステインスルフォキシドがアブラナ科植物由来であることを特徴とする請求項1に記載の食品。

【請求項3】 アブラナ科植物がブロッコリー、キャベツ及びケールからなる群より選ばれる少なくとも1種であることを特徴とする請求項1又は2に記載の食品。

【請求項4】 液状飲料であることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の食品。

【請求項5】 S-メチルシステインスルフォキシドを含有し、S-メチルシステインスルフォキシドの投与量が15～400mgとなるような投与量であることを特徴とするヒト高コレステロール血症予防又は治療剤。

【請求項6】 S-メチルシステインスルフォキシドがアブラナ科植物由来であることを特徴とする請求項5に記載の予防又は治療剤。

【請求項7】 アブラナ科植物がブロッコリー、キャベツ及びケールからなる群より選ばれる少なくとも1種であることを特徴とする請求項5又は6に記載の予防又は治療剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ヒト血清コレステロール値低下作用を有する食品及びヒト高コレステロール血症予防又は治療剤に関する。

【0002】

【従来の技術】S-メチルシステインスルフォキシド(SMCS)を投与することにより、アロキサン糖尿病のラットの血清コレステロール値の上昇抑制効果があることは知られている(Indian Journal of Biochemistry & Biophysics, Vol.32, February1995, pp49-54)。該文献ではラットに200mg/kgとなるような量のSMCSを投与している。また、該文献には、0.5～1g(1日投与量)のSMCSにより高コレステロール血症の症状をコントロールすることを助けるかもしれないと記載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、ヒト血清コレステロール値を低下させる作用を有する食品及びヒト高コレステロール血症予防又は治療剤を提供することである。

【0004】

【課題を解決する為の手段】本発明者は、SMCSは、摂取量が低い場合であっても、人に対してはコレステロール値を低下させる作用を有していることを見出し、

本発明を完成した。即ち、本発明は下記の各項に示す発明に係るものである。

項1 S-メチルシステインスルフォキシドを含有し、S-メチルシステインスルフォキシドの摂取量が15～400mgとなるような標準摂取量であることを特徴とするヒト血清コレステロール値低下作用を有する食品。

項2 S-メチルシステインスルフォキシドがアブラナ科植物由来であることを特徴とする項1に記載の食品。

項3 アブラナ科植物がブロッコリー、キャベツ及びケールからなる群より選ばれる少なくとも1種であることを特徴とする項1又は2に記載の食品。

項4 液状飲料であることを特徴とする項1～3のいずれかに記載の食品。

項5 S-メチルシステインスルフォキシドを含有し、S-メチルシステインスルフォキシドの投与量が15～400mgとなるような投与量であることを特徴とするヒト高コレステロール血症予防又は治療剤。

項6 S-メチルシステインスルフォキシドがアブラナ科植物由来であることを特徴とする項5に記載の予防又は治療剤。

項7 アブラナ科植物がブロッコリー、キャベツ及びケールからなる群より選ばれる少なくとも1種であることを特徴とする項5又は6に記載の予防又は治療剤。

【0005】

【発明の実施の形態】以下に本発明をより詳細に説明する。

1. 本発明食品

本発明の食品は、S-メチルシステインスルフォキシド(以下、「SMCS」という場合がある)を含有する食品である。SMCSは合成したものであってもよいし、植物由来のものであってもよい。植物由来の場合、アブラナ科植物由来のSMCSが好ましい。アブラナ科の植物は、タマネギ、ニンニクのユリ科の植物と比べ、刺激臭があまりないので加工しやすく、摂取もしやすい。特に、野菜ジュースなどの素材を生かした食品形態とした場合に摂取しやすいので好ましい。また、アブラナ科の植物は、ビタミンA、E、Kの含有量がユリ科の植物に比べて著しく多く、ビタミンC含有量も多く栄養的にも優れているので、本発明食品においてSMCSを含有する抽出物を用いたり、上記したような食品形態とした場合に好ましい。

【0006】アブラナ科の植物としては、ブロッコリー、キャベツ、芽キャベツ、白菜、かぶ、あぶらな、大根、大根葉、なずな、ケール、カリフラワー等が挙げられる。本発明で用いるSMCSはこれら植物のうち1種由来のものであってもよく、2種以上の植物由来のSMCSを組み合わせたものであってもよい。これら植物の中でも、本発明食品ではブロッコリー、キャベツ又はケール由来のSMCSが好ましく、ブロッコリー又はキャベツ由来のSMCSがより好ましい。また、組み合わせ

としては、ブロッコリーとキャベツ、ブロッコリーとケール、キャベツとケール、ブロッコリーとキャベツとケールの組み合わせが好ましい。

【0007】本発明食品においては、上記に例示したような植物から単離・精製したSMCSを含有していてもよいし、適当な溶媒を用いてSMCSを含有する画分を抽出し、得られた抽出物をSMCSとして用いてもよい。該抽出物は、抽出液そのものであってもよく、濃縮液、乾燥粉末であってもよい。

【0008】また、本発明の食品は、SMCSを含む植物の破砕物（例えば、ピューレ）乃至搾汁を含有していてもよい。或いは、該破砕物乃至搾汁を濾過して得られた濾液そのもの、又は、該濾液を遠心分離処理して得られる上澄み液を含有していてもよい。さらに、当該破砕物、搾汁、濾液や上澄み液を熱風乾燥又はフリーズドライ処理等により乾燥させて、膜状や板状やブロック状の固形物やその固形物を粉碎した粉末としたものをSMCSとして使用してもよい。

【0009】本発明食品には、上記した植物の他に、SMCSのヒト血清コレステロール値低下作用を妨げない限り、他の食品成分を添加してもよい。

【0010】本発明食品には、大豆、からす麦、大麦等のコレステロール値低下作用を有する植物として公知のものを添加することが可能である。また、通常食品に含有されているような他の植物、例えば、セロリ、レタス、ほうれん草、小松菜、パセリ、リンゴ、レモン等を添加してよい。これらは、SMCSを含む植物と同様に処理して本発明食品に配合することができる。

【0011】本発明食品には、通常食品の分野で用いられている添加物、例えば、澱粉、乳糖、セルロース、デキストリン、糖アルコール、増粘多糖類などの賦形剤；蔗糖、麦芽糖、ソルビトール、マンニトール、オリゴ糖などの甘味成分；ビタミン、カルシウムなどの栄養補給剤を添加することもできる。

【0012】本発明食品は、食品を製造する工程中の適当な時期に、SMCSを他の成分と混合し、その他は食品形態に応じて通常の製造方法によって製造することができる。

【0013】また、SMCSを、一旦製造された食品に添加し、常法により混合することによっても本発明食品を製造することができる。

【0014】本発明食品は、ヒトが摂取する食品に限られ、ヒト以外の動物（犬・猫・兎・ラット・マウス等）の飼料（餌）は本発明食品には含まれない。

【0015】本発明食品の形態は、特に限定されることなく、飲食物や嗜好品も含まれる。具体的には、粉末、タブレット、チュアブルタブレット、カプセル、飴、キャンディー、ゼリー、ビスケット、ケーキ、パン、麺類、野菜ジュースなどの液状飲料、たれ、ドレッシング、ソース、醤油等の調味食品等を挙げることができる。

これら食品形態のなかでも、本発明食品の形態としては、液状飲料が好ましく、野菜ジュースがより好ましい。

【0016】野菜ジュースとしては、SMCSを含有する植物としてブロッコリー、キャベツ及びケールの少なくとも1種を配合したものが好ましい。さらに、これらにその他の野菜及び果実を添加する場合には、セロリ、レタス、ほうれん草、パセリ、リンゴ及びレモンを配合したものが好ましい。該野菜ジュースにおいて、ブロッコリー、キャベツ及びケールは搾汁及びピューレとして配合するのが好ましく、その他の野菜及び果実は、搾汁として配合するのが好ましい。なお、本発明の野菜ジュースでは、SMCSとして、SMCSを含有する植物を上記したようにして前処理したものをを用いてもよく、処理した植物を加熱殺菌や冷凍保存したものをを用いてもよい。

【0017】本発明食品を液状飲料の形態とする場合、それらを収容する容器の種類については、通常用いられているものをを用いればよく、例えば、瓶、缶、ペットボトル、ビニール袋、パウチ等が挙げられる。また、その容量についても特に限定されるものではなく、一般的には50～1000ml程度のものが用いられる。

【0018】より具体的には、下記の処方の野菜ジュースが好ましい。

【0019】	
処方例1	(重量%)
ブロッコリー汁	15
ブロッコリーピューレ	10
セロリ汁	15
レタス汁	15
キャベツ汁	10
ほうれん草汁	10
パセリ汁	5
りんご濃縮果汁	5
レモン濃縮果汁	0.5
水	残部
合計	100

【0020】	
処方例2	(重量%)
キャベツピューレ	25
ブロッコリー汁	20
キャベツ汁	15
セロリ汁	10
レタス汁	10
ほうれん草汁	10
ブロッコリーピューレ	5
パセリ汁	4
レモン濃縮果汁	0.4
水	残部
合計	100

【0021】

処方例3	(重量%)
ケール汁	20
キャベツピューレ	20
キャベツ汁	15
ブロッコリー汁	15
レタス汁	15
セロリ汁	5
ほうれん草汁	5
パセリ汁	4
レモン濃縮果汁	0.4
水	残部
合計	100

【0022】SMCSはヒト血清コレステロール値を低下させる作用を有しているので、SMCSを含有する本発明食品は、血清コレステロール値の高い人（通常、総コレステロール値が 220mg/dl 以上、又はLDLコレステロール値が 140mg/dl 以上のいずれかに該当する人）、又は血清コレステロール値が高めの人（一般に、総コレステロール値が $200\sim 219\text{mg/dl}$ 、又はLDLコレステロール値が $120\sim 139\text{mg/dl}$ のいずれかに該当する人を指す）のための、健康食品、機能性食品、特定保健用食品、病者用食品等として用いることができる。血清コレステロール値が上記値より低い人（適正域の人）であっても、コレステロール値を適正域に維持するために本発明食品を摂取してもよい。

【0023】本発明食品の標準的な摂取量は、SMCSの摂取量が、1日成人当たり $15\sim 400\text{mg}$ 程度、好ましくは $30\sim 200\text{mg}$ 程度となるような量である。上記範囲内であれば、ヒト血清コレステロール値を低下させる作用が奏される。なお、本発明食品の標準的な摂取量は上記の範囲であるが、何らかの副作用を起こさない限り、上記した上限より多くの量を摂取してもよい。本発明食品中のSMCSの含有量及び本発明食品の摂取量は、上記のSMCS摂取量を目安として設定することができる。例えば、本発明食品のSMCSの含有量は、 $20\sim 900\text{mg}$ 程度の範囲から選択するのが好ましく、本発明食品の摂取量は $0.5\sim 1000\text{g}$ 程度とするのが好ましく、食品中のSMCS含有量が多い場合は食品の摂取量を少なく設定すればよく、食品中の含有量が少ない場合は摂取量を多く設定すればよい。

【0024】本発明の食品は、1日1回又は数回に分けて摂取することができる。

II. 本発明予防又は治療剤

S-メチルシステインスルフォキシドはヒト血清コレステロール値を低下させる作用を有しているので、これを含有する医薬はヒト血清コレステロール値を低下させる

作用を有しており、ヒト高コレステロール血症予防又は治療剤として使用することができる。

【0025】本発明予防又は治療剤は、合成して得られたSMCSを含有していてもよく、上記したようなアブラ科などの植物由来のSMCSを含有していてもよい。

【0026】本発明予防又は治療剤には、通常医薬製剤の調製に用いられている賦形剤、増量剤、結合剤、湿潤化材、崩壊剤、界面活性剤、潤滑剤、分散剤、緩衝剤、保存剤、溶解補助剤、防腐剤、矯味・矯臭剤、安定剤等の添加剤等を適宜配合することもできる。

【0027】本発明の高コレステロール血症予防又は治療剤は、その目的に応じて、液剤、錠剤、顆粒剤、丸薬等の任意の形態として使用でき、その剤型の常法に従って調製することができる。

【0028】本発明血症予防又は治療剤は、ヒトに適用するものに限られ、人間以外の動物（犬・猫・兎・ラット・マウス等）の高コレステロール血症予防又は治療剤は含まない。

【0029】本発明予防又は治療剤の投与量は、SMCSの投与量が、1日成人当たり $15\sim 400\text{mg}$ 程度、好ましくは $30\sim 200\text{mg}$ 程度となるような量である。上記範囲内であれば、ヒト血清コレステロール値を低下させる作用が奏される。ただし、副作用を起こさない範囲であれば、上記した量より多くの量を投与することも可能である。

【0030】また、本発明の予防又は治療剤は、1日1回又は数回に分けて投与することができる。

【0031】

【発明の効果】本発明食品によれば、ヒトの血清コレステロール値を低下する作用が奏される。

【0032】

【実施例】以下、試験例を挙げて本発明を更に詳しく説明する。

【0033】試験例1

1缶（ 160g ）当たりSMCSの含有量が表1に示す各濃度となるように3種類の野菜ジュースを調整した。また、コントロールとして、SMCSを含まない野菜ジュースを調整した。各群9名として、高脂血症患者に1日1缶づつ1ヶ月飲用させ、飲用前後の血清コレステロール値を評価した。

【0034】飲用前後における総コレステロール値及びLDL-コレステロール値の変化及び低下率を表1及び表2にそれぞれ示す。

【0035】

【表1】

	SMCS摂取量 (mg/day)	総コレステロール値 (平均, mg/dl)		変化率(%)
		飲用直前	飲用後(1ヶ月後)	
コントロール群	0	252	254	0.8
試験群1	15	253	245	-3.2
試験群2	30	252	230**	-8.7
試験群3	60	254	227**	-10.6

** : 飲用前後の比較で有意差あり ($p < 0.01$)

【0036】

【表2】

	SMCS摂取量 (mg/day)	LDLコレステロール値 (平均, mg/dl)		変化率(%)
		飲用直前	飲用後(1ヶ月後)	
コントロール群	0	170	175	2.9
試験群1	15	168	160	-4.8
試験群2	30	170	151**	-11.2
試験群3	60	172	148**	-14.0

** : 飲用前後の比較で有意差あり ($p < 0.01$)

【0037】SMCSを含有しないコントロール群では、総コレステロール値及びLDLコレステロール値ともに飲用前後でほとんど変化はみられなかった。一方、試験群は、いずれも飲用により総コレステロール値及びLDLコレステロール値が低下した。特に、試験群2及び3では、総コレステロール値及びLDLコレステロール値がいずれも有意に低下した。上記結果より、SMCSがヒト血清コレステロール値（特に、総コレステロール値及びLDLコレステロール値）を低下する作用を有していることが分かった。なお、いずれの群においても、貧血などの副作用はみられなかった。

【0038】試験例2

1缶(160g)当たりSMCSの含有量が10mg/缶及び80mg/缶となるように2種類の野菜ジュースを調整した。各群15名として、高脂血症患者に1日2缶づつ3週間飲用させ、飲用前後の血清コレステロール値を評価した。

【0039】飲用前後における総コレステロール値及びLDLコレステロール値の変化及び低下率を表3及び表4にそれぞれ示す。

【0040】

【表3】

	SMCS摂取量 (mg/day)	総コレステロール値 (平均, mg/dl)		変化率(%)
		飲用直前	飲用後(3週間後)	
試験群4	20	250	230**	-8.0
試験群5	160	254	223**	-12.2

** : 飲用前後の比較で有意差あり ($p < 0.01$)

【0041】

【表4】

	SMCS摂取量 (mg/day)	LDLコレステロール値 (平均, mg/dl)		変化率(%)
		飲用直前	飲用後(3週間後)	
試験群4	20	167	155*	-7.2
試験群5	160	169	145**	-14.2

* : 飲用前後の比較で有意差あり ($p < 0.05$)

** : 飲用前後の比較で有意差あり ($p < 0.01$)

【0042】試験群4及び5のいずれにおいても、いずれも飲用により総コレステロール値及びLDLコレステロール値が低下した。なお、いずれの群においても、貧血などの副作用はみられなかった。

【0043】試験例3

1缶(160g)当たりSMCSの含有量が30mg/缶の野菜ジュースを調整し、高脂血症患者（飲用開始前の血清総コレステロール値が220mg/dl以上、且つ

LDLコレステロール値が140mg/dl以上）及び高脂血症患者ではない被験者（飲用開始前の血清総コレステロール値が200mg/dl以下且つLDLコレステロール値が120mg/dl以下）を対象として、1日2缶づつ3週間飲用させ飲用前後の血清コレステロール値を評価した。結果を図1及び図2に示す。

【0044】図1及び図2から、高脂血症患者とそうでない被験者のいずれの場合であっても、総血清コレステ

ロール値及びLDLコレステロール値はいずれも低下していることがわかる。ただし、高脂血症患者の値は著しく低下しており、そうでない被験者の値は、低下の幅が小さく、また低下した値であっても正常値の範囲内であった。

【0045】試験例4

1缶(160g)当たりSMCSの含有量が30mg/缶となるように野菜ジュースを調整した。14名の高脂血症患

者に1日1缶ずつ12週間飲用させ、その後、1日2缶ずつ3週間飲用させた。

【0046】飲用直前(0週)、12週間経過後、15週間経過後、飲用中止後9週間経過後(24週)における総コレステロール値を表5にそれぞれ示す。

【0047】

【表5】

	0週	12週	15週	24週
総コレステロール値 (mg/dl)	252.5±10.5	228.0±17.3	223.5±27.9	233.9±21.5

【0048】飲用開始から12週間経過後、血清中の総コレステロール値は有意に低下し($p<0.001$)、その3週間後(15週)においても低下していた。飲用中止9週間後(24週)の値は、上昇はみられたものの非常にゆるやかであった。また、長期間(15週間)飲用しても、貧血などの副作用はみられなかった。

【0049】試験例5

ペットボトル1本(900g)当たりSMCSを900mg含有する野菜ジュースを調整し、高脂血症患者10名に、1日コップ(容量:100ml)2~3杯ずつ3週間飲用させ飲用前後の血清コレステロール値を評価した。その結果、総コレステロール値は平均250mg/dlから平均220mg/dlに、LDLコレステロール値

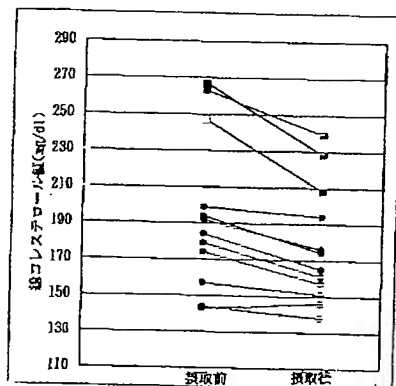
は平均165mg/dlから140mg/dlに、それぞれ有意に低下した($p<0.05$)。なお、貧血などの副作用はみられなかった。

【図面の簡単な説明】

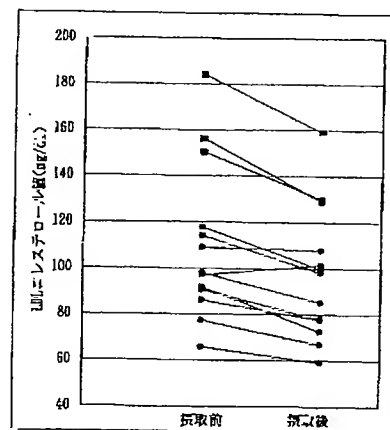
【図1】試験例3の総コレステロール値の摂取前及び摂取後の変化を示す図。図1において、黒四角は摂取前の総コレステロール値が220mg/dl以上、黒丸は摂取前の総コレステロール値が200mg/dl以下の被験者を表す。

【図2】試験例3のLDLコレステロール値の摂取前及び摂取後の変化を示す図。図1において、黒四角は摂取前のLDLコレステロール値が140mg/dl以上、黒丸は摂取前のLDLコレステロール値が120mg/dl以下の被験者を表す。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

A61P 3/06

識別記号

F1

A23L 2/00

(参考)

F

(7) 開2002-68979 (P2002-68979A)

Fターム(参考) 4B017 LC03 LE10 LG04 LG07 LK06
LL09
4B018 LB08 LE05 MD18 MD53 ME04
4C088 AB15 NA14 ZC33
4C206 AA01 AA02 JA62 MA01 MA72
NA14 ZC33